

PAT-NO: JP403191700A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03191700 A
TITLE: SPEAKER UNIT
PUBN-DATE: August 21, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
ITO, MINORU

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME
COUNTRY
MITSUBISHI ELECTRIC CORP N/A

APPL-NO: JP01331768
APPL-DATE: December 21, 1989

INT-CL (IPC): H04R009/00
US-CL-CURRENT: 381/FOR.159

ABSTRACT:

PURPOSE: To increase maximum input by filling cooling gas in the magnetic gap of a magnetic circuit unit to which a voice coil is inserted, and controlling cooling gas supply quantity with a temperature detecting element.

CONSTITUTION: A work 6 encloses a permanent magnet 3 and a center pole 4, and the magnetic gap 7 to which the voice coil 2 is inserted is formed between the top plating part 6a of the work and the pole 4. At the bottom plate part 6b of a yoke 6, an air hole 6c communicating with the air hole 5 in the center part of the pole 4 is opened via the gap 7. Then, gas is supplied in from a flow rate variable type gas valve 9 via a cooling gas injection tube 8, and the temperature of the voice coil 2 is detected with the temperature detecting element 12. The change of a detected signal is amplified with a differential amplifier 13, etc., and the valve 9 is opened/closed via a driver 14. In such a way, it is possible to increase the maximum input of the speaker unit, and its continuous usage with large output can be performed.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-191700

⑤ Int.Cl.⁵

H 04 R 9/00

識別記号

F

庁内整理番号

7046-5D

⑬ 公開 平成3年(1991)8月21日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 スピーカーユニット

⑮ 特 願 平1-331768

⑯ 出 願 平1(1989)12月21日

⑰ 発 明 者 伊 藤 實 福島県郡山市栄町2番25号 三菱電機株式会社郡山製作所内

⑱ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑲ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明細書

1. 発明の名称

スピーカーユニット

2. 特許請求の範囲

(1) ボイスコイルを挿入させた磁気回路ユニットの磁気空隙に冷却ガスを通し、その冷却ガスの供給量を上記ボイスコイルからの導出線に熱伝導状態に設けた温度検出素子で駆動されるよう上記磁気回路ユニットに設けたガスバルブで制御するようにしたことを特徴とするスピーカーユニット。

(2) 冷却ガスの通る磁気空隙を、この磁気空隙内に挿入されたボイスコイルを有する振動板と、これの外周縁部に一体に結合され、その外周縁部がセンターポールと対向するヨークの頂板部に気密に重合接着させた環状のサスペンションとで磁気回路ユニットの外部から遮断させた特許請求の範囲第1項記載のスピーカーユニット。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、冷却ガスで強制冷却されるスピー

カーユニットに関するものである。

〔従来の技術〕

従来のスピーカーユニットはボイスコイルで発生した熱は主に2つの経路で放熱され、その1つはボイスコイルを巻装したボビンを経て振動板から大気へ流れる経路と、もう一つはボイスコイルを挿入した磁気空隙部の空気を介してセンターポールおよびヨークの頂板部を経てこのヨークの表面から大気へと流れる経路である。

しかしこれらの場合は、いずれも自然放熱であるのでボイスコイルと空気との間での熱抵抗が大きく、発生した熱が充分に大気へと流れない。その結果ボイスコイルの温度上昇が大きくなる。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来のスピーカーユニットは以上のように構成されボイスコイルの温度上昇が大きいので、大出力の連続使用に通せず、また許容入力が大きくなり等の問題点があった。

この発明は上記の問題点を解消するためになされたもので、冷却ガスを用いてボイスコイルを強

制冷却することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明の場合は、ボイスコイルを挿入させた磁気回路ユニットの磁気空隙に冷却ガスを通し、かつその冷却ガス供給量を上記ボイスコイルの温度を検出する温度検出素子で駆動されるガスバルブで加減している。

〔作用〕

この発明の場合は、ボイスコイルの発生熱に応じた供給冷却ガス流によって強制冷却される。

〔実施例〕

以下この発明の一実施例について説明する。すなわち図において(1)は振動板、(2)はこの振動板の外周ボビンに巻かれたボイスコイル、(3)は永久磁石であり、(4)はその上に重合されたセンターポールでこれらそれぞれの中心部に一連の通気穴(5)が開設されている。(6)は上記永久磁石(3)とセンターポール(4)を圍繞し、その頂板部(6a)とセンターポール(4)との間に上記ボイスコイル(2)を挿入する磁気空隙(7)を形成するヨークで、

を開閉するようにしている。

したがって音声出力のない時や出力の小さい時は、ボイスコイル(2)の温度は低いから検出温度も低くガスバルブ(9)は閉じる。出力が大きくなってボイスコイル(2)の温度が上昇すると、検出電流も大きくなってそれが増幅されてガスバルブ(9)が開き、冷却ガスを流しボイスコイル(2)を強制冷却する。なお冷却ガスとしては例えばカートリッジに封入した液化窒素が使用される。

要約すればボイスコイル(2)は、図示点線矢印で示すように振動板(1)とサスペンション(11)とで磁気回路ユニットの外部から遮断された磁気空隙(7)を通る冷却ガス流によって強制冷却され、そして供給される冷却ガスの量はボイスコイル(2)の温度を検出する温度検出素子(12)で駆動されるガスバルブ(9)で自動制御されるようになっているものである。

〔発明の効果〕

この発明のスピーカユニットは以上のように、ボイスコイルを冷却ガスで強制冷却しているので、

その底板部(6b)に上記磁気空隙(7)を経て上記通気穴(5)に連通する通気穴(6c)が開設されている。(8)は上記中心部の通気穴(5)に連通するようヨーク(6)における上記底板部(6b)の中央に、その一端開口を挿入した冷却ガス注入管で、流量可変形 of ガスバルブ(9)が他端に設けられている。(10)は上記冷却ガス注入管(8)と通気穴(5)に跨ってこれらの内部に挿入された多孔質の吸音材、(11)は上記振動板(1)の外周縁部に一体に結合され、その外周縁部をヨーク(6)の頂板部(6a)に気密に重合接合させて振動板(1)と共に、冷却ガスの通る磁気空隙(7)を磁気回路ユニットの外部から遮断する環状のサスペンションであり、しかもボイスコイル(2)の導出線がこのサスペンション(11)に添わせてヨーク外に導出されている。そしてこの導出線の固定側端にはバリスター、サーミスター、あるいはトランジスター等の温度検出素子(12)を熱伝導状態に接合して上記ボイスコイル(2)の温度を検出し、その信号変化を差動増幅器(13)等で増幅し、駆動器(14)を介して上記ガスバルブ(9)

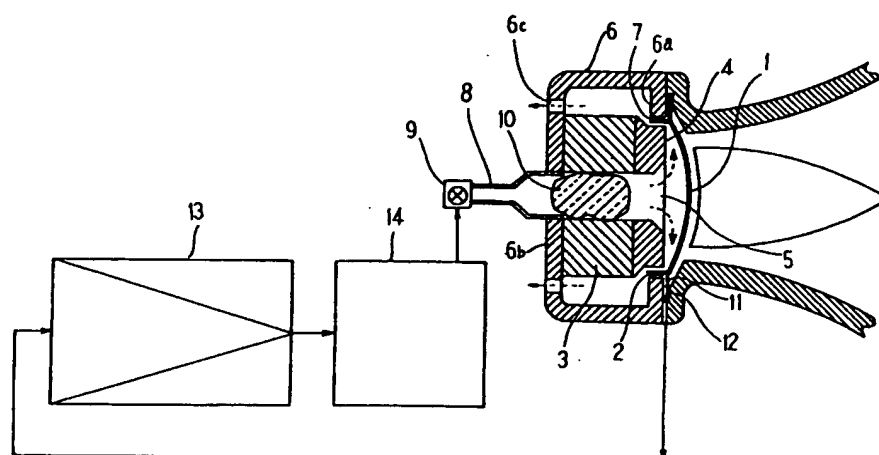
ボイスコイルの温度上昇を確実に強力に抑制でき、これによりスピーカユニットの許容入力を大きくでき、大出力での連続使用の可能な高効率スピーカが容易に得られるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のスピーカユニットの一実施例を示す断面図である。なお図中(1)は振動板、(2)はボイスコイル、(4)はセンターポール、(6)はヨーク、(6a)は頂板部、(7)は磁気空隙、(9)はガスバルブ、(11)はサスペンション、(12)は温度検出素子である。

代 理 人 大 岩 増 雄

第 1 図



- 1 : 振動板
- 2 : ホイスコイル
- 4 : センターボール
- 6 : ヨーク
- 6a : 頂板部
- 7 : 磁気空隙
- 9 : ガスバルブ
- 11 : サスぺンション
- 12 : 温度検出素子